

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—8278

⑬ Int. Cl.³
B 41 J 7/92

識別記号

庁内整理番号
7324—2C

⑭ 公開 昭和56年(1981)1月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 印字媒体の厚さに応じて印字圧を調節する印
字装置

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑯ 出 願 人 日本電気株式会社
東京都港区芝5丁目33番1号

⑰ 特 願 昭54—82054

⑱ 出 願 昭54(1979)6月30日

⑲ 代 理 人 弁理士 芦田坦 外2名

⑳ 発 明 者 田中邦保

明 細 書

1. 発明の名称

印字媒体の厚さに応じて印字圧を調節
する印字装置

2. 特許請求の範囲

1. 印字媒体に対する印字圧をドライブ電流に
よって得るようにしたスイッチングドライブ方
式の印字装置において、前記印字媒体の厚さに
ついての情報を得る手段と、この情報を用いて
前記ドライブ電流の大きさを調整する手段とを
付加的に備え、この調整されたドライブ電流に
より前記印字媒体の厚さが変わっても前記印字圧
をほぼ所望の値に保つようにした、印字媒体の
厚さに応じて印字圧を調節する印字装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は印字装置、特にスイッチングドライ
ブ方式の印字装置に関するものである。

データ端末機器やコンピュータ周辺機器の印
字に用いられる印字装置においては、ふつう印
字圧をドライブ電流の印加により得るいわゆる
スイッチングドライブ方式がとられている。そ
して印字圧値すなわちドライブ電流値としては、
その印字装置において使用する印字媒体のうち
一番厚いと思われるものを印字する場合に良好
な印字が得られるような大きめの値を選んでい
た。このため印字媒体がうすいときは印字圧が
過大となり、印字の際の騒音が大きくなるばか
りでなく、印字に直接関係する機械部品の消耗
がはげしくなって寿命が短くなるという欠点を
有していた。このような欠点は、たとえば通帖
のような厚い印字媒体を取扱い而もふつうの単
一の用紙を取扱い業種において使用する印字装
置において特に顕著にあらわれていた。

したがって本発明の目的は、印字圧をドライ
ブ電流の印加により行う印字装置において、騒
音を最小限度にとどめ、機械部品の寿命の長い
印字装置を得ようとするものである。

本発明によれば、印字媒体に対する印字圧をドライブ電流によって得るようにしたスイッチングドライブ方式の印字装置において、前記印字媒体の厚さについての情報を得る手段と、この情報を用いて前記ドライブ電流の大きさを調整する手段とを付加的に備え、この調整されたドライブ電流により前記印字媒体の厚さが変わっても前記印字圧をほぼ所望の値に保つようにした、印字媒体の厚さに応じて印字圧を調節する印字装置が得られる。

次に図面を参照して本発明につき詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例の構成のうち印字媒体の厚さについての情報を得る部分を示した図である。印字ヘッド1、インクリボン2、印字媒体3およびブラテン4の配置は従来の装置と同じである。ただブラテン4は、一般には円筒状であるが、この場合平板状になっている。ブラテン支持ばね5および5'はブラテン4を図の左方に或る範囲適当な圧力で押すようにな

- 3 -

第2図は本発明の実施例の構成のうちドライブ電流の大きさを調整する部分を示した回路図である。

第3図は第2図の回路の動作のタイムチャートをあらわした図である。

以下第2図および第3図を併せ参照して説明する。ドライブ回路21と22は入力レベル(以下“L”という)のときオン状態になる特性を持たせてある。ドライブ信号 S_D が“L”になると、ゲート回路23は“L”を出力するように構成されていて、両ドライブ回路21および22は共にオン状態となる。これにより印字ソレノイド24および電流検出抵抗25には正の電源電圧 V_B から地気に向かって印字ソレノイドドライブ電流 I_D が流れる。この電流 I_D は、印字ソレノイド24の持つインダクタンス、抵抗、およびドライブ回路や電源の内部インピーダンスの積を時定数として或る立上りで増加していく。そして電流検出抵抗25で検出した電流 I_D が上限レベル I_M に達したとき、コンパレータ26に

- 5 -

っており、その動きは固定部材6および6'により限定されるようになっている。したがって、印字媒体3の厚さが変わると、ブラテン4の図の左右方向の位置が移動する。この変位はブラテン4に固定された連結棒7によって機械的増幅器8に入り、増幅された変位は第2の連結棒9を経て変位検出器10に送られる。この変位検出器にはフォトセンサドライバ11によって駆動される数個のセンサーが内蔵されていて、これらのセンサーのうち何個が動作するかによって大きさのきまる感知信号を発生する。この感知信号は増幅器12で増幅され、ディジタルスイッチ13に送られる。一方基準電圧発生器14からは同じく数個の基準電圧がディジタルスイッチ13に送られてきており、これらのうち1つの基準電圧 E_r が前記の増幅された感知信号により選ばれて出力される。ふつうの場合印字媒体の厚さが大であるとき基準電圧を高くし、逆に厚さが小であるときは基準電圧を低くするように設定される。

- 4 -

よって基準電圧 E_r と比較された出力がハイレベル(以下“H”という)から“L”となってゲート回路23に与えられ、両入力が“L”となったゲート回路からは“H”が出力される。したがってドライブ回路21がオフ状態になり、印字ソレノイド24に貯えられたエネルギーで電流 I_D はドライブ回路22、電流検出抵抗25、ダイオード27から印字ソレノイド回路24のループを流れて減少して行く。そしてこの電流が下限のレベル I_S まで減少するとコンパレータ26の出力が“L”から“H”に変化し、この信号がゲート回路23に与えられてドライブ回路21がオンする。以上の動作をドライブ信号 S_D が“L”の間すなわち t_1 から t_2 までの間何回か(たとえば10回程度)繰り返すことによって一種の定電流ドライブを行う。この t_1 と t_2 の間隔すなわちドライブ電流 I_D の実質的な継続時間は約0.7msとなっており、この間に印字が行われる。以上は基準電圧 E_r の或る1つの値における動作について説明したものであるが、次にその値が変

- 6 -

った場合について説明する。

第4図は第3図のタイムチャートでソレノイドドライブ電流が互いに異なる値をとる場合のタイムチャートをあらわした図である。図において(a)に示した電流 I_D は基準電圧 E_r が大きく、(b)に示した電流 I_D は基準電圧 E_r が小さいことを示している。すなわち(a)は印字媒体が厚く、(b)は印字媒体が薄いことを示している。そして印字媒体の厚さは機械的増幅器8、連結棒9およびフォトセンサ10により自動的に検出されるので、ドライブ電流も自動的に調整され、これにより印字媒体の厚さが変わっても印字圧を所望のほぼ一定の値に調節することができる。

以上の実施例においてはドライブ電流として約0.7ms継続するリップルを含む台形状のものを使用しているが、この代りに1つの鋸歯状で実効的に前記の台形電流と同程度の駆動力を持つ電流にしてもよい。また基準電圧値として数通りのものを選んだが、その数は別に限定されるものではない。それどころか、基準電圧とし

- 7 -

固定し、固定部材6と6'に替えてスプリングで軽く押えるローラーを設けておき、そのローラーの印字面に垂直方向の変位を鏡などを用いた変位測定器で測定することにより、上記と同じような動作を行わせることもできる。

本発明は、以上説明したように印字圧の調節を行うことにより無駄な電力を消費することなく、また過大な印字圧を作用させることがないため、印字騒音を小さく、且つ印字装置の各要素の寿命を長くすることができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成のうち印字媒体の厚さについての情報を得る部分を示した図、第2図は本発明の一実施例の構成のうちドライブ電圧を調整する部分を示した図、第3図は第2図の回路の動作のタイムチャートをあらわした図、第4図は第3図のタイムチャートでソレノイドドライブ電流が互いに異なる値をとる場合のタイムチャートをあらわした図である。

- 9 -

て滑らかに変化する電圧から選択する方法をとることもできる。

なお以上の印字媒体の厚さと選定すべき基準電圧(又はドライブ電流)の関係は一義的に定まるものとして説明したが、実際には紙の硬さや重ねる枚数などによって変り得るものであり、又重ねた紙の間に隙間ができ易いときも当然変り得るものである。したがって基準電圧発生源14やデジタルスイッチ13にこれらの条件を加味できるようにしておけば、更に広範囲の印字媒体に使用できる。ただ実務的に言えば、単一の使用자에게おいては使用する紙の質と厚さは決まることが多いので、基準電圧発生器として印字媒体の厚さとの関係で決まる範囲の基準電圧を発生するようにしておけばそれで間に合うことが多い。

更に先の実施例においては、印字媒体の厚さを第2の直結棒9の変位を測定することによって行なっているが、この厚さ測定は他の方法で測定することもできる。たとえばプラテン4を

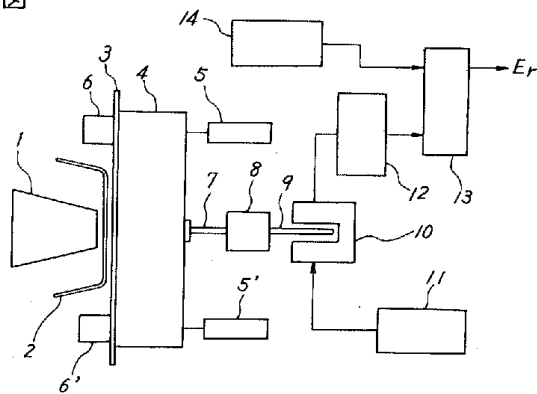
- 8 -

記号の説明：1は印字ヘッド、2はインクリボン、3は印字媒体、4はプラテン、5と5'はプラテン支持ばね、6と6'は固定部材、7は連結棒、8は機械的増幅器、9は第2の連結棒、10は変位検出器、11はフォトセンサドライブ、12は増幅器、13はデジタルスイッチ、14は基準電圧発生器、21と22はドライブ回路、23は~~ゲート~~回路、24は印字ソレノイド、26はコンパレータをそれぞれあらわしている。

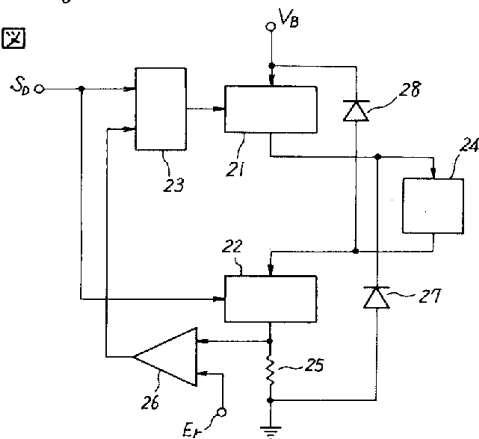
(1127) 弁理士 後 藤 洋 介

- 10 -

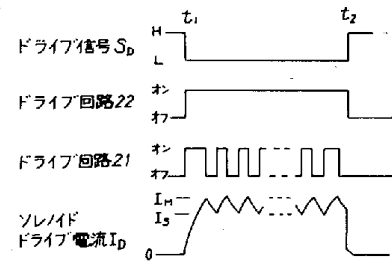
第1図



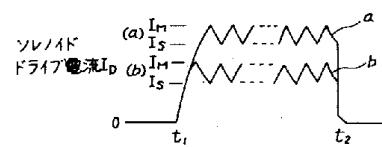
第2図



第3図



第4図



PAT-NO: JP356008278A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56008278 A
TITLE: PRINTER CAPABLE OF ADJUSTING
PRINTING PRESSURE ACCORDING
TO THICKNESS OF PRINTING
MEDIUM
PUBN-DATE: January 28, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA, KUNIYASU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP54082054
APPL-DATE: June 30, 1979

INT-CL (IPC): B41J007/92

US-CL-CURRENT: 400/56 , 400/58

ABSTRACT:

PURPOSE: To extend the life of the parts while minimizing noise due to excessive printing pressure by adjusting the drive current according to information on the thickness of the printing medium detected in the printer designed to obtain the printing pressure with the application of the

drive current.

CONSTITUTION: The printing medium 3 fixed with the platen 4 and the fixing members 6 and 6' enters the mechanical amplifier by the connecting rod 7 with displacement of the platen 4 in response to changes in the thickness thereof. Then, it is sent to the displacement detector 10 via the connecting rod 9. The sensing signal from the detector 10 is transmitted to the digital switch 13 via the amplifier 12. The switch outputs one reference voltage E_r selected with the sensing signal from among several ones transmitted from the reference voltage generator 14. Here, it is so arranged that the reference voltage is at a higher level when the medium is larger thickness wise while it is at a lower level when it is smaller in the thickness. Thus, this reference voltage determines the drive current value.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio